



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 100 40 681 C 1

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/16
B 60 R 21/26

②① Aktenzeichen: 100 40 681.5-42
②② Anmeldetag: 19. 8. 2000
④③ Offenlegungstag: -
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 9. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Autoliv Development AB, Vårgårda, SE

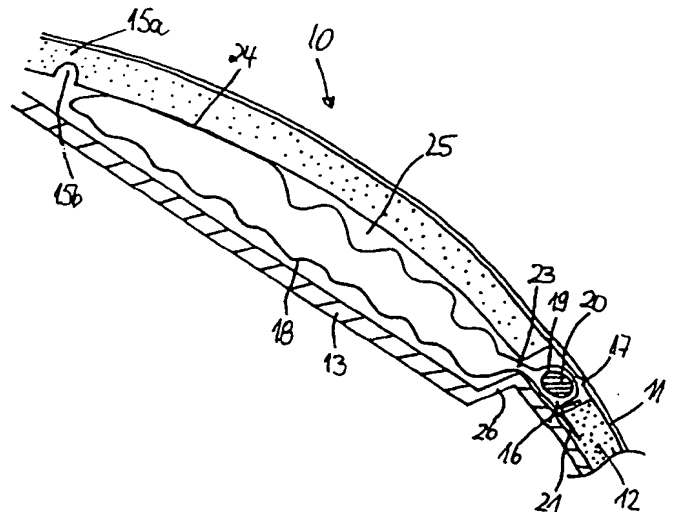
⑦④ Vertreter:
Becker und Kollegen, 40878 Ratingen

⑦② Erfinder:
Rade, René, 25462 Rellingen, DE; Tiefenthaler,
Peter, 80689 München, DE; Veigl, Manfred, 85586
Poing, DE; Sommer, Karl-Heinz, 82131 Stockdorf,
DE; Lang, Rüdiger, 84539 Ampfing, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 39 32 576 C2
EP 04 08 064 B1

⑤④ Kraftfahrzeug mit einer an die Innenausstattung angebundenen Gassackeinrichtung

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer von einem Innen-Ausstattungsteil abgedeckten Gassackeinrichtung, bestehend aus einem hinter dem Ausstattungsteil angeordneten Gassack und einem an den Gassack angeschlossenen pyrotechnischen Gaserzeuger, wobei als Gaserzeuger ein im Inneren des Gassackes (18) verlegter Schnurgaserzeuger (20) angeordnet und der Schnurgaserzeuger (20) längs der Kontur der aus dem Ausstattungsteil (Armaturenbrett 10) herauszulösenden Öffnung verlegt ist und wobei zur Fixierung des Gassackes (18) das Gassackgewebe unmittelbar an dem Ausstattungsteil (Armaturenbrett 10) befestigt ist.



DE 100 40 681 C 1

DE 100 40 681 C 1

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer von einem Innen-Ausstattungsteil abgedeckten Gassackeinrichtung, bestehend aus einem hinter dem Ausstattungsteil angeordneten Gassack und einem an den Gassack angeschlossenen pyrotechnischen Gaserzeuger, wobei zur Schaffung einer zum Durchtritt des sich bei Auslösung aufblasenden Gassackes bestimmten Öffnung in dem Ausstattungsteil ein der Kontur der zu schaffenden Öffnung entsprechend schnurförmig in einer in dem Ausstattungsteil ausgebildeten Ausnehmung verlegter Explosivstoff angeordnet ist.

Ein Kraftfahrzeug mit einer entsprechend ausgebildeten Gassackeinrichtung ist in der EP 0 408 064 B1 beschrieben.

Hinter dem als Ausstattungsteil des Kraftfahrzeuges anzusprechenden Armaturenbrett ist ein Gassackmodul mit einem in einem Modulgehäuse angeordneten pyrotechnischen Gasgenerator sowie mit einem an den Gasgenerator angeschlossenen, in das Modulgehäuse eingefalteten Gassack befestigt. In dem die offene Seite des Modulgehäuses übergreifenden Bereich des Armaturenbretts ist eine umlaufende Ausnehmung derart angeordnet, daß sie eine vor der offenen Seite des Modulgehäuses liegende Klappe des Armaturenbretts umgrenzt; in der Ausnehmung ist eine Sprengschnur verlegt, die bei ihrer Zündung für ein Aufreißen des Armaturenbretts längs der durch den Verlauf der Ausnehmung vorgegebenen Linie sorgt, so daß sich die von der Ausnehmung definierte Klappe öffnen und der sich bei Auslösung des Gasgenerators aufblasende Gassack durch die von der Klappe freigegebene Öffnung entfalten kann.

Mit der vorbeschriebenen Ausbildung ist der Nachteil verbunden, daß der Aufwand für die Herstellung des Gassackmoduls einerseits und des Armaturenbretts mit dem offenen klappenartigen Bereich andererseits verhältnismäßig groß ist. Einerseits muß eine Fertigung des Gassackmoduls mit Gasgenerator und Gassack erfolgen, und es muß dieses Gassackmodul im Kraftfahrzeug montiert werden. Andererseits ist das Armaturenbrett als Innen-Ausstattungsteil herzustellen, wobei in dem Armaturenbrett die den offenen Klappenbereich umgrenzende Ausnehmung mit der eingelegten Sprengschnur hergestellt und montiert werden muß, wobei auf eine gegenseitige Ausrichtung von Armaturenbrett und Gassackmodul zu achten ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Kraftfahrzeug mit zugeordneter Gassackeinrichtung die Anbindung der Gassackeinrichtung in Herstellung und Montage zu vereinfachen.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, daß als Gaserzeuger ein im Inneren des Gassackes verlegter Schnurgaserzeuger angeordnet und der Schnurgaserzeuger längs der Kontur der aus dem Ausstattungsteil herauszulassenden Öffnung verlegt ist und daß zur Fixierung des Gassackes das Gassackgewebe unmittelbar an dem Ausstattungsteil befestigt ist. Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, daß durch den Einsatz des Schnurgasgenerators nicht nur die zum Aufblasen des Gassackes erforderliche Gasmenge erzeugt, sondern die Wirkung des Schnurgasgenerators auch zur Öffnung des vorgesehenen Klappenbereichs in dem Ausstattungsteil herangezogen wird. Der Einsatz eines Schnurgasgenerators als Gaserzeuger erlaubt ferner einen Verzicht auf ein gesondertes Modulgehäuse und ermöglicht es, den Gassack unmittelbar an die Struktur und den Aufbau des Ausstattungsteils anzubinden. Ein geeigneter Schnurgasgenerator ist in seiner grundsätzlichen Ausbil-

dung aus der DE 39 32 576 C2 bekannt.

Die Erfindung läßt sich vorzugsweise bei der Ausbildung bzw. dem Einbau eines Armaturenbretts als Innen-Ausstattungsteil anwenden; ihre Anwendung ist aber darauf nicht beschränkt. Vielmehr ist der Grundgedanke auch anwendbar auf die Montage von Seitenairbags hinter der an einem Fahrzeugsitz befindlichen Seitenverkleidung wie auch zur Montage von längs des Dachholmes eines Fahrzeuges verlegten und sich bei Auslösung vorhangartig vor dem Seitenbereich eines Kraftfahrzeuges entfaltenden Gassäcken bzw. Gassackanordnungen.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß der Gassack in einer zwischen dem Ausstattungsteil und einem innenseitig verlaufenden Tragstrukturteil für das Ausstattungsteil gebildeten Zwischenraum eingelegt ist und mit einem den Schnurgaserzeuger aufnehmenden Zipfel in die in dem Ausstattungsteil gebildete Ausnehmung reicht, wobei weiterhin vorgesehen sein kann, daß der Gassack mit dem in die Ausnehmung des Ausstattungsteils reichenden Zipfel in den Aufbau des Ausstattungsteils integriert und dadurch befestigt ist. In alternativen Ausführungsformen der Erfindung kann das Gassackgewebe im Bereich des Zipfels in den Aufbau des Ausstattungsteils eingeschäumt sein oder der Gassack kann im Bereich des Zipfels mit dem Ausstattungsteil verklebt sein.

Alternativ oder zusätzlich kann die Anbindung des Gassackes an das Ausstattungsteil dadurch verbessert sein, daß das Gassackgewebe des in dem Zwischenraum liegenden Gassackes über einen Flächenbereich mit der Innenseite des Ausstattungsteils verklebt ist.

Soweit nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen ist, daß das Tragstrukturteil mit dem Ausstattungsteil, dessen Ausnehmung benachbart eine Einschnürung bildet, durch die das zweilagige Gassackgewebe des Gassackes in den Zwischenraum geführt ist, ist damit der Vorteil verbunden, daß bei Auslösung des in dem Zipfel angeordneten Schnurgaserzeugers der entstehende Gasdruck sich in dem Zipfel konzentriert und dadurch zunächst für das Aufreißen des Ausstattungsteils längs der den Schnurgaserzeuger aufnehmenden Ausnehmung sorgt, bevor sich mit zunehmender Gasmenge der Gassack entsprechend aufbläst.

Die gleiche vorteilhafte Wirkung kann dadurch erzielt werden, daß im Gassack ein den der Aufnahme des Schnurgaserzeugers dienenden Zipfel abteilender Abnäher vorgesehen ist.

Zur Unterstützung der Aufreißwirkung bei Auslösung des Schnurgaserzeugers kann vorgesehen sein, daß die zum Innenraum des Kraftfahrzeuges gerichtete Abdeckschicht des Ausstattungsteils längs der den Schnurgaserzeuger aufnehmenden Ausnehmung eine Sollbruchstelle aufweist; die Anordnung einer solchen Sollbruchstelle ist aus der gattungsbildenden EP 0 408 064 B1 im Grundsatz bekannt.

Hinsichtlich der Ausbildung des sich öffnenden Bereichs bei dem Ausstattungsteil kann vorgesehen sein, daß die der Aufnahme des Schnurgaserzeugers dienende Ausnehmung in ihrem Verlauf derart angeordnet ist, daß wenigstens eine geschlossene Seite als Scharnierlinie verbleibt, um welche eine durch den Verlauf der Ausnehmung in dem Ausstattungsteil umgrenzte und bei Auslösung des Schnurgaserzeugers von dem Ausstattungsteil gelöste Klappe aufschwenkt, wobei nach einem Ausführungsbeispiel die Scharnierlinie durch eine an der Innenseite des Ausstattungsteils als Materialschwächung angeordnete Nut definiert ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachstehend beschrieben sind. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus dem Armaturenbrett eines Kraftfahrzeuges mit integrierter Gassackeinrichtung im

Schnitt.

Fig. 2 den Gegenstand der **Fig. 1** in einer Ansicht von der Innenseite des Armaturenbretts her,

Fig. 3 die im Armaturenbrett angebrachte Ausnehmung mit eingebrachtem Schnurgaserzeuger und Gassackanbindung in einer vergrößerten Einzeldarstellung,

Fig. 4 den Gegenstand der **Fig. 1** in einer anderen Ausführungsform.

Aus **Fig. 1** ist der Aufbau eines in einem Kraftfahrzeug eingesetzten Armaturenbretts **10** ersichtlich, welches an seiner zum Innenraum des Kraftfahrzeuges gerichteten Oberfläche mit einer Außenhaut **11** versehen ist, unter welcher eine Schaumschicht **12** angeordnet ist. Das Armaturenbrett **10** ist an einem Tragstrukturteil **13** des Kraftfahrzeuges festgelegt und gehalten, wobei das Tragstrukturteil **13** derart ausgebildet ist, daß über eine Stufe **26** ein Zwischenraum **25** zwischen dem Tragstrukturteil **13** und dem Armaturenbrett **10** gebildet ist.

Wie sich aus einer Zusammenschau der **Fig. 1** und **2** ergibt, ist von der Innenseite des Armaturenbretts **10** her in die Schaumschicht **12** eine Ausnehmung **16** eingebracht, die in einem U-förmigen Verlauf angeordnet ist und somit eine Klappe **14** umgrenzt, die um eine die offenen U-Schenkel verbindende Scharnierlinie **15a** in Richtung des Pfeils **27** aufschwenkbar ist; diese Scharnierlinie **15a** wird durch eine an der Innenseite des Armaturenbretts **10** in die Schaumschicht **12** eingelassene Nut **15b** definiert und vorgegeben. Soweit im Bereich der Ausnehmung **16** das Armaturenbrett **10** von der durchgehenden Außenhaut **11** gebildet ist, ist von der Innenseite der Ausnehmung **16** her in die Außenhaut **11** eine Sollbruchstelle **17** eingebracht, die eine definierte Aufreißlinie für die Öffnung der Klappe **14** vorgibt.

In den Zwischenraum **25** ist in einer losen, ungeordneten Ausbildung ein Gassack **18** eingelegt, der mit einem Zipfel **19** in die Ausnehmung **16** des Armaturenbretts **10** hineinreicht. In den Zipfel **19** ist dem Verlauf der Ausnehmung **16** folgend ein Schnurgaserzeuger **20** eingelegt, wobei ein Gewebeabschnitt **21** des Gassackes **18** in den an die Ausnehmung **16** anschließenden Abschnitt der Schaumschicht **12** eingeschäumt ist, so daß über diese Einschäumung der Gassack **18** insgesamt unmittelbar an dem Armaturenbrett **10** befestigt ist.

Die in dem Tragstrukturteil **13** ausgebildete Stufe **26** ist derart angeordnet, daß die Stufe **26** mit dem in der Schaumschicht **12** ausgebildeten Rand der Ausnehmung **16** eine Einschnürung **23** bildet, durch welche der Gassack **18** mit seinen beiden Gewebelagen in den Zwischenraum **25** hinausgeführt ist.

Kommt es in einer entsprechenden Gefahrensituation zu einer Auslösung der Gassackeinrichtung und damit zu einer Zündung des Schnurgaserzeugers **20**, so entsteht beim Abbrennen des Schnurgaserzeugers **20** zunächst in dem in der Ausnehmung **16** des Armaturenbretts **10** gefangenen Zipfel **19** des Gassackes **18** ein hoher Druck, der zu einem Aufreißen der Außenhaut **11** längs der Sollbruchstelle **17** führt, wie sich dies aus **Fig. 3** ergibt. Mit zunehmendem Gasdruck bläst sich der in dem Zwischenraum **25** angeordnete Gassack **18** auf und drückt dabei auf die Innenseite der von der Ausnehmung **16** mit Sollbruchstelle **17** umgrenzten Klappe **14**, so daß die Klappe **14** um die in der Schaumschicht **12** definierte Scharnierlinie **15** in Richtung des Pfeils **27** aufschwenkt und sich der Gassack **18** vollständig aus dem Zwischenraum **25** entfalten kann.

Bei dem in **Fig. 4** dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Gassack **18** nicht wie bei dem Ausführungsbeispiel nach **Fig. 1** bis **3** im Bereich des Zipfels **19** mit dem Armaturenbrett **10** verbunden, sondern ist über einen ausge dehnten Flächenbereich **24** mit einer Gewebelage

vollständig an der Innenseite der Schaumschicht **12** des Armaturenbretts **10** angeklebt, so daß die unmittelbare Anbindung des Gassackes **18** an das Armaturenbrett **10** auf diese Weise verwirklicht ist. Die Funktion ergibt sich aber in gleicher Weise wie zu dem Ausführungsbeispiel nach **Fig. 1** bis **3** beschrieben.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit einer von einem Innen-Ausstattungsteil abgedeckten Gassackeinrichtung, bestehend aus einem hinter dem Ausstattungsteil angeordneten Gassack und einem an den Gassack angeschlossenen pyrotechnischen Gaserzeuger, wobei zur Schaffung einer zum Durchtritt des sich bei Auslösung aufblasenden Gassackes bestimmten Öffnung in dem Ausstattungsteil ein der Kontur der zu schaffenden Öffnung entsprechend schnurförmig in einer in dem Ausstattungsteil ausgebildeten Ausnehmung verlegter Explosivstoff angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Gaserzeuger ein im Inneren des Gassackes (**18**) verlegter Schnurgaserzeuger (**20**) angeordnet und der Schnurgaserzeuger (**20**) längs der Kontur der aus dem Ausstattungsteil (Armaturenbrett **10**) herauszulösenden Öffnung verlegt ist und daß zur Fixierung des Gassackes (**18**) das Gassackgewebe unmittelbar an dem Ausstattungsteil (Armaturenbrett **10**) befestigt ist.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (**18**) in einer zwischen dem Ausstattungsteil (**10**) und einem innenseitig verlaufenden Tragstrukturteil (**13**) für das Ausstattungsteil gebildeten Zwischenraum (**25**) eingelegt ist und mit einem den Schnurgaserzeuger (**20**) aufnehmenden Zipfel (**19**) in die in dem Ausstattungsteil (**10**) gebildete Ausnehmung (**16**) reicht.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (**18**) mit dem in die Ausnehmung (**16**) des Ausstattungsteils (**10**) reichenden Zipfel (**19**) in den Aufbau des Ausstattungsteils (**10**) integriert und dadurch befestigt ist.
4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gassackgewebe im Bereich des Zipfels (**19**) in den Aufbau des Ausstattungsteils (**10**) eingeschäumt ist.
5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gassackgewebe im Bereich des Zipfels (**19**) mit dem Ausstattungsteil (**10**) verklebt ist.
6. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gassackgewebe des in dem Zwischenraum (**25**) liegenden Gassackes über einen Flächenbereich (**24**) mit der Innenseite des Ausstattungsteils (**10**) verklebt ist.
7. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragstrukturteil (**13**) mit dem Ausstattungsteil (**10**) dessen Ausnehmung (**16**) benachbart eine Einschnürung (**23**) bildet, durch die das zweilagige Gassackgewebe des Gassackes (**18**) in den Zwischenraum (**25**) geführt ist.
8. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Gassack (**18**) ein den der Aufnahme des Schnurgaserzeugers (**20**) dienenden Zipfel (**19**) abteilender Abnäher vorgesehen ist.
9. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Innenraum des Kraftfahrzeuges gerichtete Abdeckschicht (Außenhaut **11**) des Ausstattungsteils (**10**) längs der den Schnurgaserzeuger (**20**) aufnehmenden Ausnehmung (**16**) eine Sollbruchstelle (**17**) aufweist.

10. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die der Aufnahme des Schnurgaserzeugers (20) dienende Ausnehmung (16) in ihrem Verlauf derart angeordnet ist, daß wenigstens eine geschlossene Seite als Scharnierlinie (15a) verbleibt, um welche eine durch den Verlauf der Ausnehmung (16) in dem Ausstattungsteil (10) umgrenzte und bei Auslösung des Schnurgaserzeugers (20) von dem Ausstattungsteil (10) gelöste Klappe (14) aufschwenkt.
11. Kraftfahrzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierlinie durch eine an der Innenseite des Ausstattungsteils (10) als Materialschwächung angeordnete Nut (15b) definiert ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

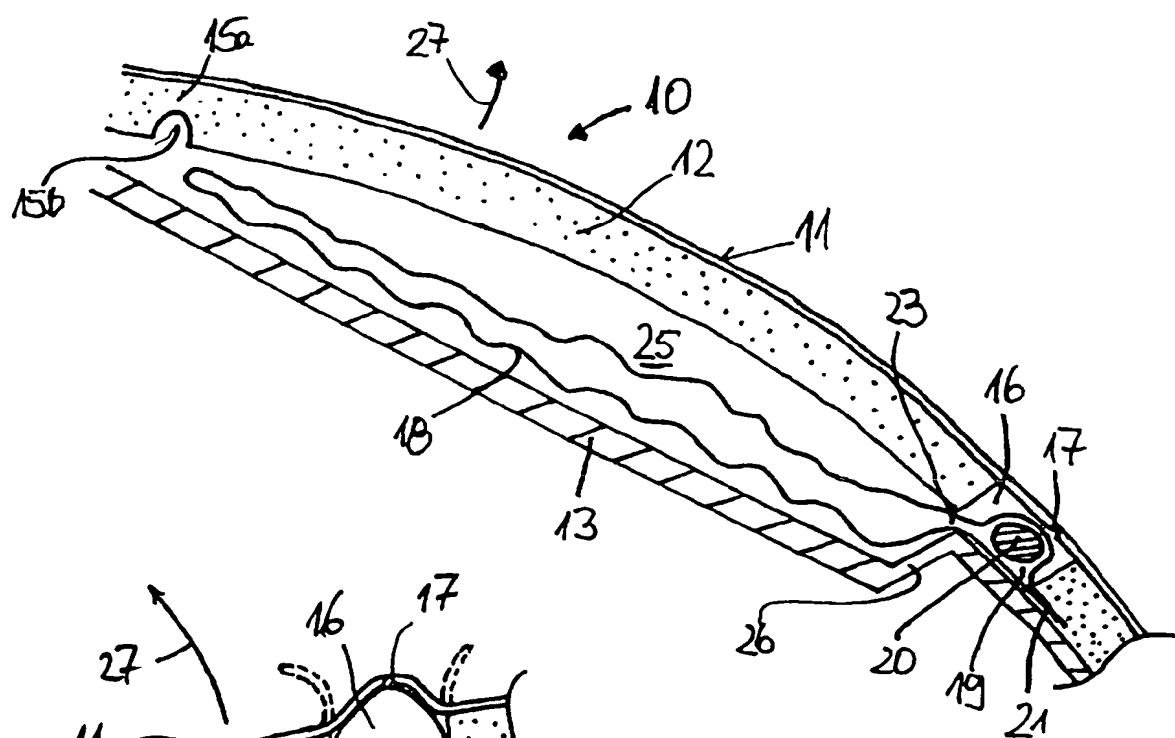


Fig. 1

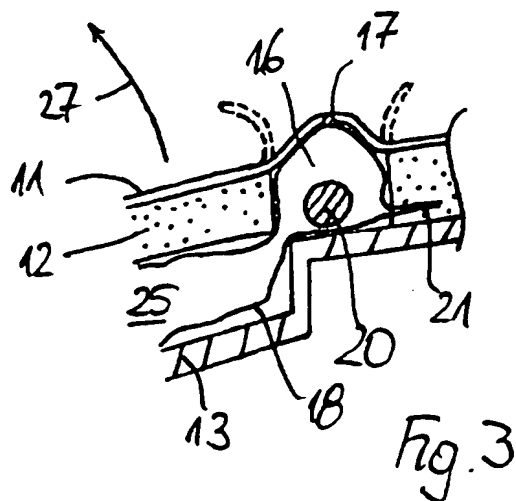


Fig. 3

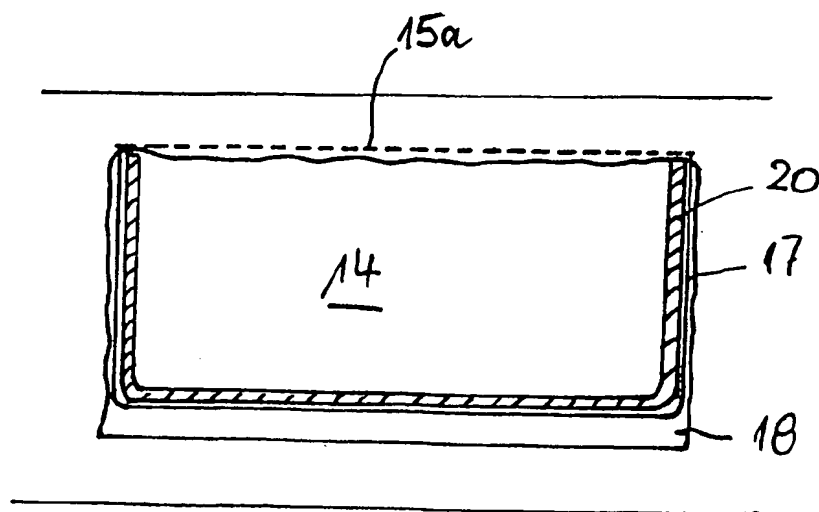


Fig. 2

